

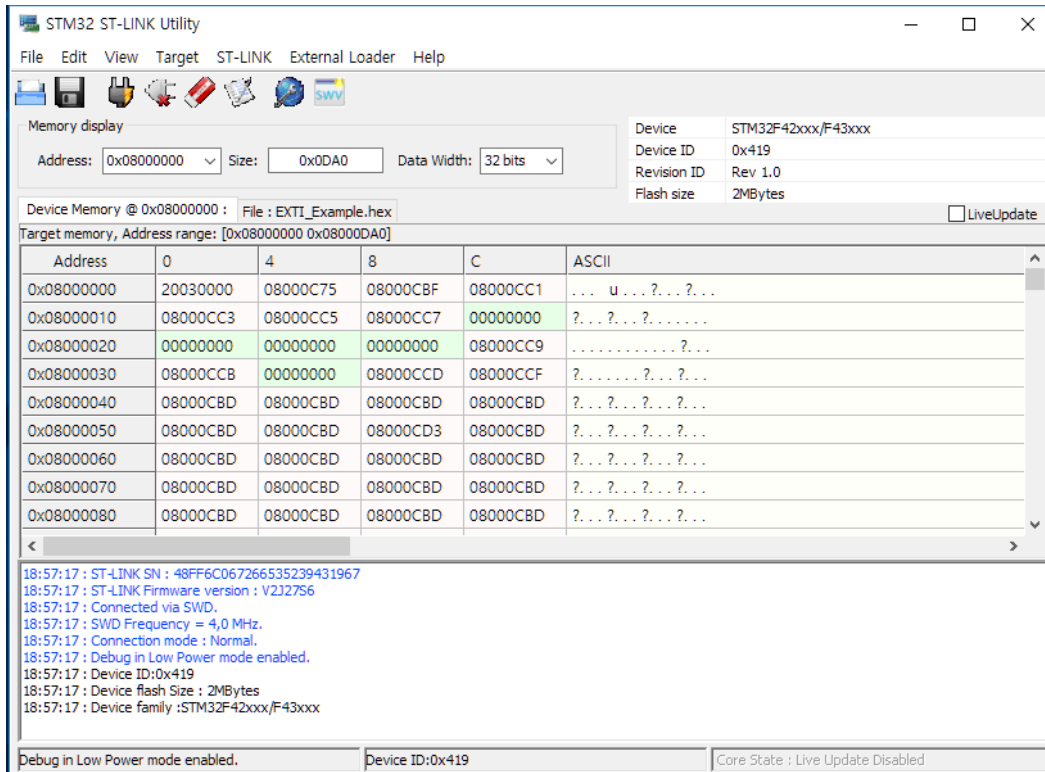
**JSG-ARM Cortex-M4 V1.0**

**(stm32f429bit6)**

**제품 설명서**

**JSG SYSTEMS**

- 이 제품은 구매 후 반품 및 취소가 불가능 합니다.
- 208 Pin Header(52 \* 4)는 제공 되지 않습니다.
- 모든 제품은 디바이스 인식 및 동작 기능 TEST을 하고 제품이 출고가 됩니다.  
제품 수령 후 보드 동작 여부를 반드시 확인해 주세요.  
보드 동작 여부 확인 방법은 (4번 프로그램 다운로드 항목 참조)  
아래 그림처럼 STM32F42XXX/F43XXX 인식하면 정상입니다.



- 그 외에 발생한 부분에 대해서는 책임지지 않습니다. (6번 A/S 항목을 참조 하세요.)

■ 회사 홈페이지

<https://sites.google.com/site/jsgsystems2017> 또는 <http://www.jsgsystemss.com>

제품 관련자료는 자료실에서 다운 받을수 있습니다.

감사 합니다. ^-^

# 1. 제품 설명

■ JSG-ARM Cortex-M4는 아래와 같이 구성하여 외부 주변장치와 쉽게 Interface 할 수 있으며, MCU가 강력한 기능을 제공하므로 원하는 H/W회로설계를 하여 개발 할 수 있는 보드 입니다.

- ①. ST사의 대표적인 32Bit MCU로 STM32F429BIT6을 실장.
- ②. MCU가 동작하기 위한 Reset, Boot Mode, RTC(32.768Khz), External Crystal(8Mhz) 회로설계 가 된 제품.
- ③. TQFP208 Package Type을 208PIN DIP Type 헤더 핀으로 구성 하여 MCU Module로 사용 가능.
- ④. Bread Board에 주변 H/W 회로를 설계하여 TEST를 할 수 있도록 구성.
- ⑤. Battery 전원 및 외부전원을 입력 할 수 있도록 VCC, GND PAD 구성.
- ⑥. JTAG,ST-LINK이용하여 Program Downloading 할 수 있도록 JTAG/SWD, ST-LINK/SWD Header Box 구성.

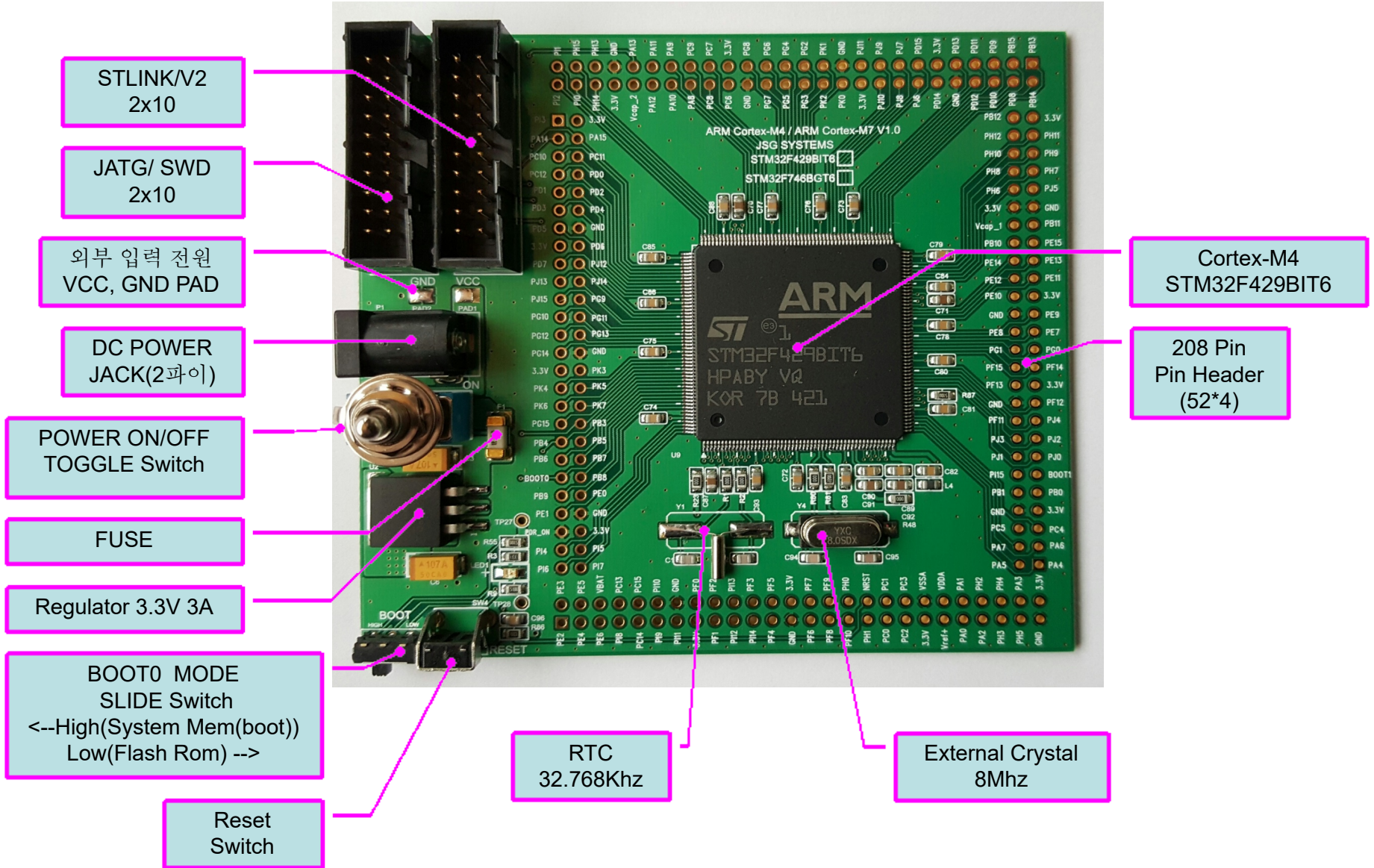
## ■ STM32F429 BIT6 특징

TQFP208 Package로 구성된 STM32F429BIT6 32-bit Microcontroller

High-performance advanced line, ARM Cortex-M4 core with DSP and FPU, 2 Mbytes Flash, 180 MHz CPU, ART Accelerator, Chrom-ART Accelerator, FMC with SDRAM, TFT

- Core: ARM 32-bit Cortex-M4 CPU with FPU, Adaptive real-time accelerator (ART Accelerator™) allowing 0-wait state execution from Flash memory
  - frequency up to 180 MHz, MPU, 225 DMIPS/1.25 DMIPS/MHz (Dhrystone 2.1), and DSP instructions
  - Up to 2 MB of Flash memory organized into two banks allowing read-while-write
  - Up to 256+4 KB of SRAM including 64-KB of CCM (core coupled memory) data RAM
- Debug mode
    - SWD & JTAG interfaces
    - Cortex ®-M4 Trace Macrocell™

# 2. H/W 구성



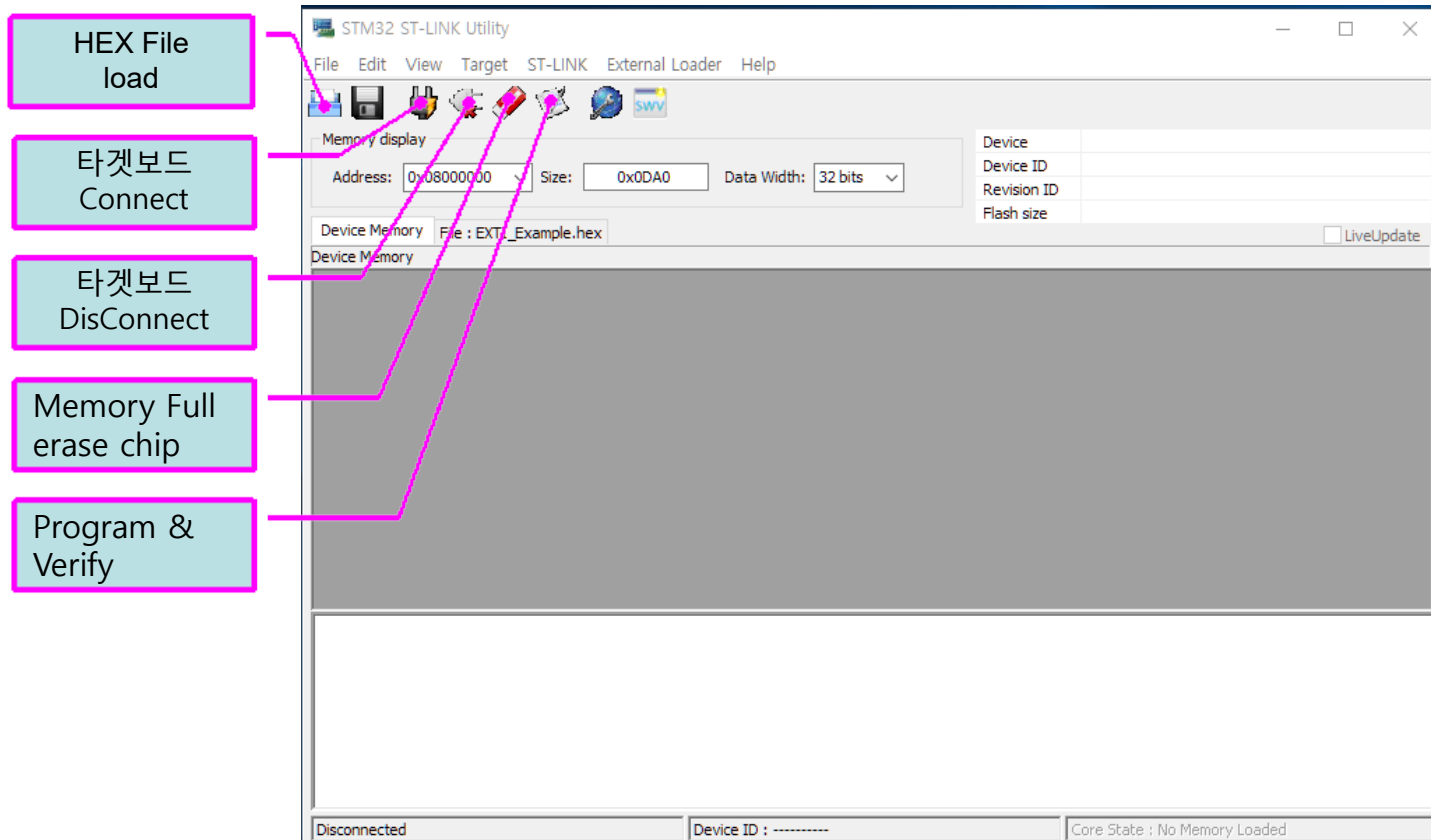


# 3.개발환경 구축

- 상용툴인 IAR,KEIL도 가능하며,여기에서는 무료로 사용가능한 툴 기반으로 설명합니다.
- GCC 컴파일러 기반으로 Cortex-M4를 지원합니다.
- 지원 디바이스는 아래 사이트를 방문하여 확인 하세요.
- 아래 툴은 STM32F429BIT6 디바이스 지원합니다.
  
- EmBitz : <https://www.embitz.org/>
- Coocox CoIDE: <http://www.coocox.org/>
- TrueSTUDIO: <http://atollic.com/truestudio/>
  
- STLINK/V2, JLINK 관련 utility는 아래 사이트를 참조 하세요.
- STLINK/V2 STM32 ST-LINK utility : <http://www.st.com/en/embedded-software/stsw-link004.html>
- JLINK JTAG/SWD: <https://www.segger.com/jlink-debug-probes.html>

# 4. 프로그램 다운로드

- ST LINK/V2 기준으로 설명합니다.
- ST LINK/V2 유틸리티 실행후 초기 화면입니다.



- Target의 Connect를 실행하면 아래와 같이 STM32F42XXX/F43XXX로 인식합니다.

The screenshot shows the STM32 ST-LINK Utility application window. The title bar reads "STM32 ST-LINK Utility". The menu bar includes "File", "Edit", "View", "Target", "ST-LINK", "External Loader", and "Help". Below the menu bar is a toolbar with various icons. The "Memory display" section shows "Address: 0x08000000", "Size: 0x0DA0", and "Data Width: 32 bits". To the right, a table displays device information:

Device	STM32F42xxx/F43xxx
Device ID	0x419
Revision ID	Rev 1.0
Flash size	2MBytes

Below this, it shows "Device Memory @ 0x08000000 : File : EXTI\_Example.hex" and a "LiveUpdate" checkbox. The main area is a "Target memory, Address range: [0x08000000 0x08000DA0]" table:

Address	0	4	8	C	ASCII
0x08000000	20030000	08000C75	08000CBF	08000CC1	... u ... ? ... ? ...
0x08000010	08000CC3	08000CC5	08000CC7	00000000	? ... ? ... ? ...
0x08000020	00000000	00000000	00000000	08000CC9	... ? ...
0x08000030	08000CCB	00000000	08000CCD	08000CCF	? ... ? ... ? ...
0x08000040	08000CBD	08000CBD	08000CBD	08000CBD	? ... ? ... ? ... ? ...
0x08000050	08000CBD	08000CBD	08000CD3	08000CBD	? ... ? ... ? ... ? ...
0x08000060	08000CBD	08000CBD	08000CBD	08000CBD	? ... ? ... ? ... ? ...
0x08000070	08000CBD	08000CBD	08000CBD	08000CBD	? ... ? ... ? ... ? ...
0x08000080	08000CBD	08000CBD	08000CBD	08000CBD	? ... ? ... ? ... ? ...

At the bottom, a log window shows the following messages:

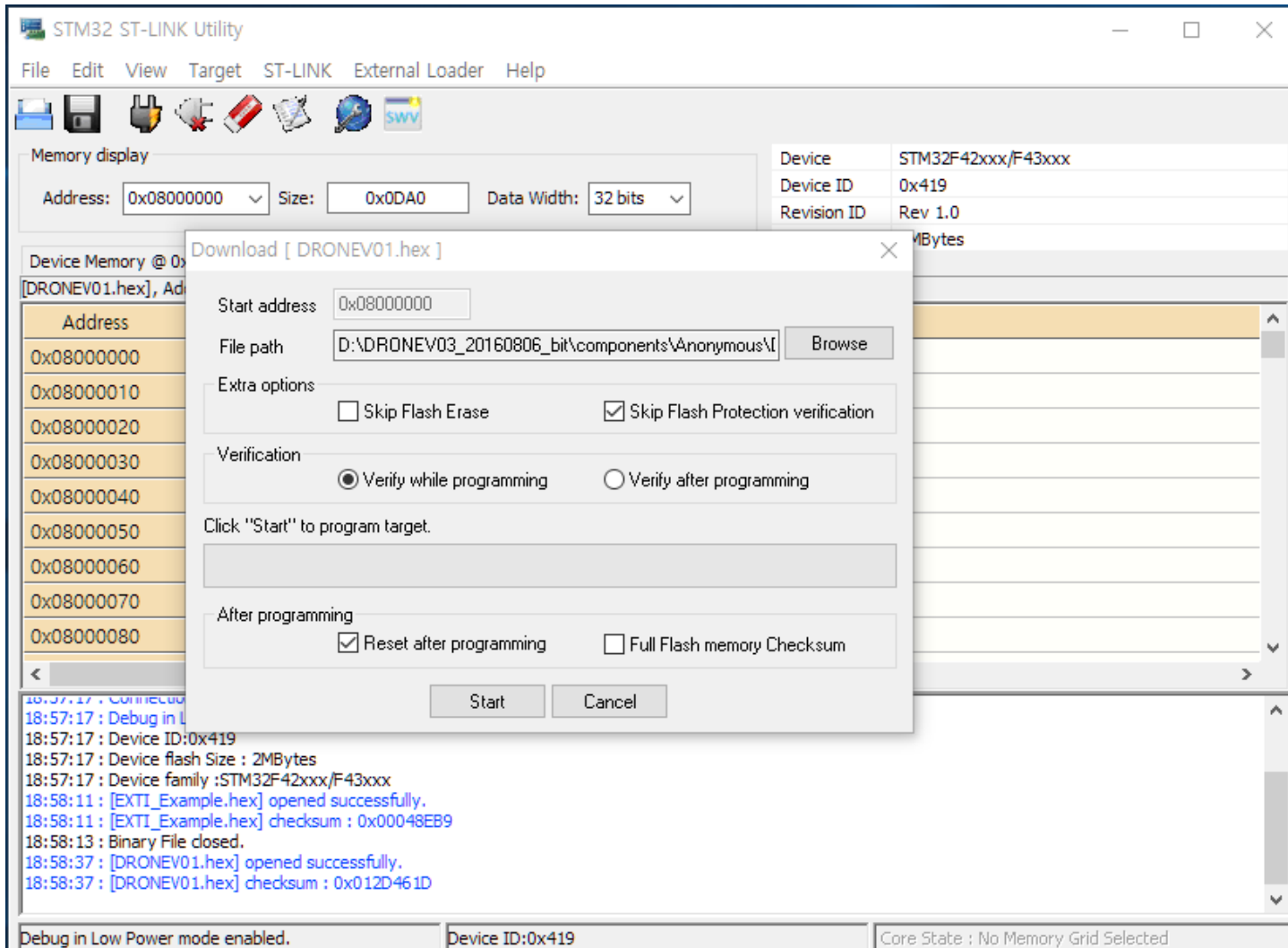
```

18:57:17 : ST-LINK SN : 48FF6C067266535239431967
18:57:17 : ST-LINK Firmware version : V2J27S6
18:57:17 : Connected via SWD.
18:57:17 : SWD Frequency = 4,0 MHz.
18:57:17 : Connection mode : Normal.
18:57:17 : Debug in Low Power mode enabled.
18:57:17 : Device ID:0x419
18:57:17 : Device flash Size : 2MBytes
18:57:17 : Device family :STM32F42xxx/F43xxx
  
```

The status bar at the bottom indicates "Debug in Low Power mode enabled.", "Device ID:0x419", and "Core State : Live Update Disabled".



- Downloading할 hex file을 File의 open File을 선택한후 hex file을 로딩 합니다.
- Target의 Program & Verify을 실행하면 아래 화면이 나오면 Start을 클릭합니다.



- Program Downloading이 끝나면 아래 화면이 나옵니다.
- Target의 Disconnect을 실행 합니다.

The screenshot shows the STM32 ST-LINK Utility window. The title bar reads "STM32 ST-LINK Utility". The menu bar includes "File", "Edit", "View", "Target", "ST-LINK", "External Loader", and "Help". Below the menu is a toolbar with various icons. The main area is divided into several sections:

- Memory display:** Address: 0x08000000, Size: 0x30264, Data Width: 32 bits.
- Device Information:**

Device	STM32F42xxx/F43xxx
Device ID	0x419
Revision ID	Rev 1.0
Flash size	2MBytes
- Device Memory @ 0x08000000:** File: DRONEV01.hex
- Target memory, Address range: [0x08000000 0x08030264]**
- Memory Table:**

Address	0	4	8	C	ASCII
0x08000000	2000A558	0801038D	080103E1	080103E1	X ? . ? . . ? . . ? . .
0x08000010	080103E1	080103E1	080103E1	00000000	? . . ? . . ? . . . . .
0x08000020	00000000	00000000	00000000	080103E1	. . . . . ? . .
0x08000030	080103E1	00000000	080103E1	0801454D	? . . . . ? . . M E . .
0x08000040	080103E1	08003389	080103E1	08021865	? . . ? 3 . . ? . . e . .
0x08000050	080103E1	080103E1	0800EDB5	0800EDE9	? . . ? . . ? . . ? . .
0x08000060	0800EE1D	0800EE51	0800EE85	0801B999	. ? . Q ? . . ? . . ? . .
0x08000070	0801B9AD	0801B9C1	0801B9D5	0801B9E9	? . . ? . . ? . . ? . .
0x08000080	0801B9FD	0801BA11	080103E1	080103E1	? . . ? . . ? . . ? . .
- Log Output:**

```

18:57:17 : Device flash size : 2Mbytes
18:57:17 : Device family :STM32F42xxx/F43xxx
18:58:11 : [EXTI_Example.hex] opened successfully.
18:58:11 : [EXTI_Example.hex] checksum : 0x00048EB9
18:58:13 : Binary File closed.
18:58:37 : [DRONEV01.hex] opened successfully.
18:58:37 : [DRONEV01.hex] checksum : 0x012D461D
19:00:10 : Memory programmed in 7s and 313ms.
19:00:10 : Verification...OK
19:00:10 : Programmed memory Checksum: 0x012D461D

```
- Status Bar:**
  - Debug in Low Power mode enabled.
  - Device ID:0x419
  - Core State : Live Update Disabled

# 5. 주의 사항

- ①. DC5V 이상 입력 하지 마세요.
- ②. BOOT MODE0 선택시 High:System Mem(boot), LOW:Flash Rom 반드시 확인 후 작업 하세요 .
  - ST LINK/V2, JLINK로 프로그램 다운로드시 BOOT MODE0 HIGH로 선택 하고 , 전원 ON후 HEX,ELF,BIN파일 중 한 파일을 다운로드 실행(4번항 프로그램 다운로드 참조).
  - 전원 OFF 후 BOOT MODE0 LOW로 선택하고 전원을 ON 하면 됩니다.
  - BOOT MODE0을 올바르게 선택후에 사용하지 않으면 MCU가 동작 하지 않을수 있습니다.
- ③. DC JACK는 아답터의 E Plug Jack(내경 2파이)과 호환 됩니다.
  - PCB 전원 ON/OFF 실크가 반대로 잘못 표기 되었으므로 정정 합니다.
- ④. 이 제품은 마이크로 프로세서 프로그램 입문을 원하시거나, 학생, 개발자를 위한 보드입니다.
  - 이 보드와 검증되지 않은 장비나 설비에 장착하여 사용시 문제가 발생한 것에 대한 책임은 지지 않습니다.

# 6. A / S 관한 내용

- 모든 제품은 동작 기능 TEST을 하고 제품이 출고가 됩니다.
- 출고된 제품에 이상이 있을 경우 바로 교환 조치 해 드립니다.  
(택배 비용 발생시 회사 부담)
- 사용자의 부 주의에 의한 제품에 하자가 있을경우 비용이 발생 할 수 있습니다.  
(A/S 접수 및 출고 로 인한 택배 비용 발생시 고객님의 부담하셔야 합니다.)
  - ①. 부품 고장으로 인한 부품 교환이 있을 경우.
  - ②. 타겟 보드의 전원 인가시 지정한 전원 범위가 벗어난 전원입력으로 인한 타겟보드 파손.
  - ③. 5번 주의 사항 ①,②번 항목에 해당하는 경우.
- 제품 A/S문의 및 제품문의 는 홈페이지 Q&A을 이용해 주세요.
- 회사 홈페이지  
<https://sites.google.com/site/jsgsystems2017> 또는 <http://www.jsgsystemss.com>